



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI CHIMICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA**  
**CLASSE 2<sup>a</sup> SEZ C**

**A.S. 2023/2024**

**Prof.<sup>ssa</sup> Cali Valeria Enza Rita; Prof. Crimì Giuseppe (in sostituzione del Prof. Sberna Giuseppe)**

**PROGRAMMA DI TEORIA:**

• **MODULO A: I LEGAMI CHIMICI E LA GEOMETRIA MOLECOLARE**

**UNITA' 1**

**I LEGAMI CHIMICI FORTI**

La regola dell'ottetto; la rappresentazione della configurazione elettronica di valenza mediante la notazione di Lewis; i legami forti: il legame covalente ed il concetto di molecola; i legami covalenti semplici e multipli; il legame covalente dativo; il legame covalente polare e apolare; il legame ionico; il legame metallico; la geometria molecolare: la geometria delle molecole del berillio e del boro e delle molecole dell'acqua, dell'anidride carbonica, dell'ammoniaca e del metano.

**UNITA' 2**

**I LEGAMI CHIMICI DEBOLI**

Molecole polari (o dipoli) e molecole apolari. I legami deboli e le forze intermolecolari: il legame ione-dipolo; il legame dipolo-dipolo; il legame dipolo-dipolo indotto; il legame dipolo indotto-dipolo indotto; il legame a idrogeno e le particolari proprietà dell'acqua che da esso dipendono.

• **MODULO B: LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI**

**UNITA' 1**

**NOMENCLATURA E CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI**

La valenza e il numero di ossidazione; gli idruri; gli ossidi basici e gli ossidi acidi; gli idrossidi; gli acidi; i sali; la nomenclatura IUPAC, tradizionale e di Stock di idruri, ossidi e idrossidi; la nomenclatura tradizionale di acidi e sali; attribuzione del nome chimico di un composto inorganico a partire dalla relativa formula e, viceversa, individuazione della formula chimica di un composto a partire dal nome corrispondente.

• **MODULO C.: LE REAZIONI CHIMICHE**

**UNITA' 1**

**LE REAZIONI CHIMICHE E IL BILANCIAMENTO**

Le reazioni di sintesi e di decomposizione, le reazioni di scambio semplice e di doppio scambio; le reazioni di formazione di ossidi, idrossidi, acidi e sali; i coefficienti stechiometrici e il bilanciamento delle reazioni chimiche.

• **MODULO D: LE SOLUZIONI**

**UNITA' 1**

**LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI**

La concentrazione delle soluzioni: la concentrazione percentuale massa/massa, massa/volume, volume/volume; la concentrazione in p.p.m; la molarità; la molalità; la frazione molare

**UNITA'2**

**LE PROPRIETA' COLLIGATIVE DELLE SOLUZIONI**

Le proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento della pressione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica

• **MODULO E: ACIDI E BASI E pH**

**UNITA' 1**

**ACIDI E BASI E pH**

Le teorie sugli acidi e sulle basi: la teoria di Arrhenius; la teoria di Bronsted e Lowry; la teoria di Lewis; acidi e basi forti ed acidi e basi deboli; il pH

**PROGRAMMA DI LABORATORIO:**

- Ripasso delle norme di sicurezza e dei simboli di pericolo
- Ripasso degli strumenti di vetreria
- Preparazione dell'ossido di magnesio e del corrispondente idrossido
- Preparazione dell'anidride solforosa per ossidazione dello zolfo e successiva formazione dell'ossiacido corrispondente per aggiunta di acqua
- Reazione acido-base con formazione di un sale binario